

Device for raising, attaching loads to tower, mast structures for assembling wind power systems has vertical, positively guided system with two lifting carriages moved by dual action lifting cylinder

Publication number: DE10215915 (A1)

Publication date: 2003-10-23

Inventor(s): MEINERS WILHELM [DE]

Applicant(s): SEEBA ENERGIESYSTEME GMBH [DE]

Classification:

- international: **B66B9/187; F03D1/00; B66B9/16; F03D1/00;** (IPC1-7): B66B9/187; F03D1/04

- European: **B66B9/187; F03D1/00B**

Application number: DE20021015915 20020411

Priority number(s): DE20021015915 20020411

Abstract of DE 10215915 (A1)

The device has a vertical, positively guided system with two lifting carriages that are moved in sections relative to each other by a dual action lifting cylinder attached to the center of gravity of the upper lifting carriage. The system automatically transports a load without cables or winches.

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide



⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift ⑩ DE 102 15 915 A 1

⑩ Int. Cl. 7:
B 66 B 9/187
F 03 D 11/04

DE 102 15 915 A 1

⑩ Aktenzeichen: 102 15 915.7
⑩ Anmeldetag: 11. 4. 2002
⑩ Offenlegungstag: 23. 10. 2003

⑩ Anmelder: SeeBA Energiesysteme GmbH, 32351 Stemwede, DE	⑩ Erfinder: Meiners, Wilhelm, 49163 Bohmte, DE
---	---

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑩ Einrichtung zur Montage von Windkraftanlagen
⑩ Die Einrichtung dient zum Aufbau einer aus mehreren Turmsegmenten bestehenden, mit einer Turbine und einem drehbaren Rotor versehenen Windkraftanlage vorzugsweise in der Bauart von Gittermasten. Die Erfindung betrifft eine selbstfördernde, mit den Turmsegmenten über ein Schlierensystem verbundene Fördereinrichtung, die aus zwei abwechselnd formschlüssig verriegelten Hubschlitzen besteht und deren Hubkräfte durch eine auf dem unteren Schlitten befestigte Hydraulikeinrichtung erzeugt werden.

DE 102 15 915 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befasst sich mit einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zum Aufbau einer im wesentlichen aus mehreren Turmsegmenten, einer auf dem obersten Turmsegment montierbaren Gondel und einer an dieser drehbar gelagerten Rotor bestehenden Windkraftanlage (Fig. 1).

[0002] Bis her werden zum Aufbau von Gittermasten und den entsprechenden Aggregate Autokrane verwendet. Für Turmhöhen von über 100 m stehen jedoch nur sehr wenige Autokrane zur Verfügung. Geeignete Autokrane verlangen zudem nach bestfestigten Zufahrtswegen. Bei höheren Windgeschwindigkeiten sind herkömmliche Autokrane nicht einsetzbar.

[0003] Deshalb existieren zahlreiche Ansätze, den vertikalen Transport von Turmsegmenten und der Aggregate mit Krananlagen zu bewerkstelligen, die mit dem Turm verbunden und am jeweils obersten Abschnitt des Turmes befestigt sind. Diese weisen zwar den Vorteil auf, größerer Turmhöhen zu realisieren zu können, können bei höheren Windgeschwindigkeiten aber nur bedingt eingesetzt werden. Um Windkraftanlagen großer Höhe und in unwegsamem Gelände bei ungünstigen Witterungsbedingungen aufzubauen wird deshalb vorgeschlagen, eine Vorrichtung zu verwenden, die seitlich am Turmbauwerk befestigt ist und nach Nutzung bzw. erfolgter Endmontage der Windkraftanlage entfernt und wieder verwandt werden kann. Die Vorrichtung weist zwei Hubwagen auf, die über einen Hydraulizylinder (1) miteinander gekoppelt sind und sich schienengeführt vertikal am Turmbauwerk bewegen können. Der obere Hubwagen (2) dient zur Aufnahme der Schwerlast (3), die endmontagegerecht auf dem Wagen mechanisch fixiert ist. Der untere Hubwagen trägt den Hydraulizylinder (1), der den oberen Hubwagen (2) über den Zylindergelenk anheben kann. 30

Die Vertikalebewegung der Hubwagen erfolgt entlang der Falllinie des Turmbauwerkes und in Hubschriften, die von dem Zylinderweg des Hubzylinders (1) bestimmt werden. [0004] Die Hubwagen arretieren sich in der Schienenwegkonstruktion (5) über Form- und Kraftschlusselemente, vorzugsweise Scherbolzen, die automatisch aus- und eingefahren werden können. Die maximalen Abstände der Arretierungspunkte bestimmt der Zylindergelenkweg. Beim Hubvorgang hält der arrierte untere Hubwagen (2). Nach erfolgtem Hubvorgang des oberen Hubwagens (2) arretiert sich dieser, die Arretierung des unteren Hubwagens (4) wird gelöst. Der obere Hubwagen (2) zieht den unteren Hubwagen (4) über den doppelt wirkenden Hydraulizylinder (1) bis zum nächsten Arretierungspunkt des unteren Hubwagens (4) nach. Der untere Hubwagen (4) arretiert sich erneut, der Hubvorgang wiederholt sich. Die Hubvorgänge erfolgen getaktet mit definierter Taktzeit der Hubschriffe, wobei beide Hubwagen die gleichen Arretierungspunkte benutzen.

[0005] Die Last ist auf dem oberen Hubwagen (2) in einer Schienenumführung fixiert und kann vorzugsweise durch einen weiteren Hubzylinder horizontal bewegt werden. Hat die Last auf dem oberen Hubwagen (2) die Endmontagehöhe erreicht und sich dieser in der Endstellung arretiert, wird die Last mechanisch über Schienen (6), beispielsweise durch einen doppelt wirkenden, querverlaufenden Hydraulizylinder, der auf die mit Anschlusschienen (7) verschiene Bauwerkssplattform verfahren. Die Last wird am Montageort fixiert.

zeichnet dass, ein vertikales zwangsgeführtes System aus zwei Hubwagen, die abschnittsweise gegenseitig über einen doppelt wirkenden im Schwerpunkt der Plattform des oberen Hubwagens (2) angebrachten Hubzylinder (1) bewegt werden, selbsttätig, seil- und windenfrei eine Last transportiert.

2. nach Anspruch 1 der obere der beiden Hubwagen (2) zur Lastaufnahme ausgebildet ist und der untere der beiden Hubwagen (4) den Hubzylinder (1) aufnimmt.

3. nach Anspruch 1 die vertikale Zwangsführung vorzugsweise aus einer am Bauwerk verankerten Schienenkonstruktion besteht, deren Schienen kraft- und formschlüssig ausgebildet sind und so eine Drehung des Fahrwagens um die Fahrachse verhindert wird.

4. nach Anspruch 1 und 3 an den an den zwangsführenden Schienenkonstruktionen (5) Arretierungsstationen für beide Hubwagen vorgesehen sind, deren Abstand untereinander durch den Hubweg des Hubzylinders (1) bestimmt wird, und die Arretierung der Hubwagen vorzugsweise über Scherbolzen erfolgt, die mechanisch in Arretierbuchsen geschoben werden oder aus diesen herausgezogen werden können.

5. der obere Hubwagen (2) nach Anspruch 1 eine lasttragende Plattform mit horizontalen Schienen aufweist, über die die Last auf einem Verfahrwagen (8) horizontal bewegt werden kann und die Bewegung des Verfahrwagens vorzugsweise über einen doppelt wirkenden horizontalen Hubzylinder erfolgt, der an der lasttragenden Plattform befestigt ist.

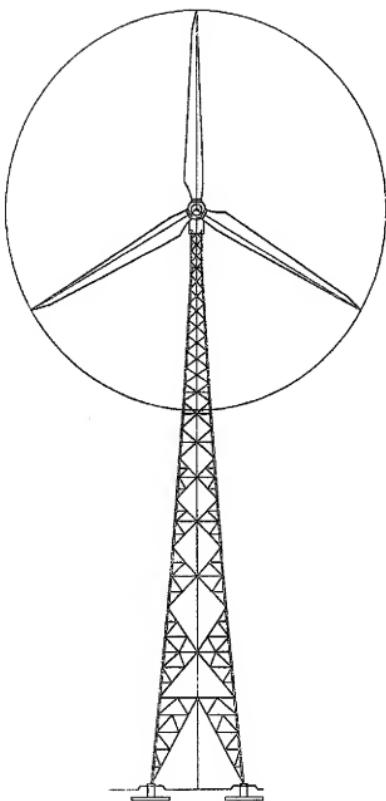
6. die horizontalen Schienen nach Anspruch 5 und 6 kraft- und formschlüssig ausgebildet sind, um ein Kippen oder Abheben der Last zu verhindern, und die Schienen nach Anspruch 5 und 6 mechanisch oder hydraulisch abgesenkt werden können und so die Last auf vorbereitete Widerlager aufgesetzt werden kann.

7. Auf der lasttragenden Plattform nach Anspruch 5 lasthaltende Hilfsvorrichtungen angebracht werden können, die um die Vertikalachse drehfähig sind und so eine seitlich neben dem offenen Hubwagen hängende Last durch Drehung punktgenau an den Montageort bringen können.

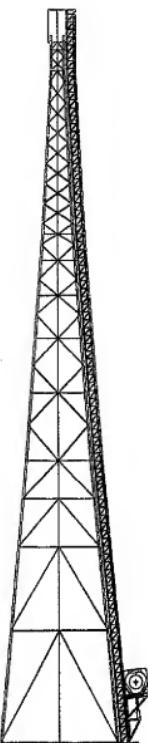
8. Auf dem unteren Hubwagen nach Anspruch 1 und 2 alle notwendigen Aggregate zur Druckerzeugung für die Hubzylinder und zu deren Steuerung angebracht sind.

9. Nach Anspruch 1, 2 und 3 wobei ein kranartiger Aufbau für den Transport von Lasten auf dem oberen Hubwagen befestigt ist.

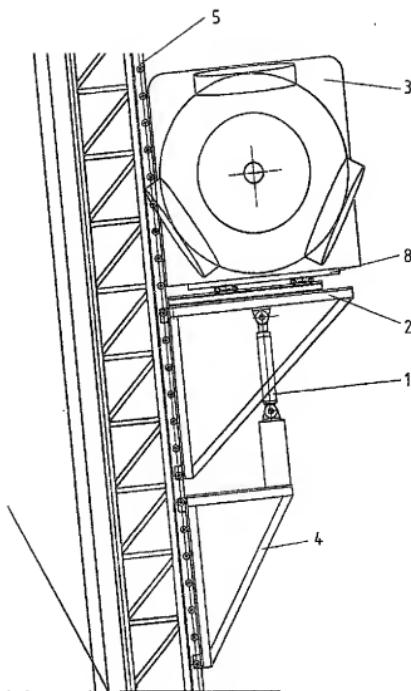
Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



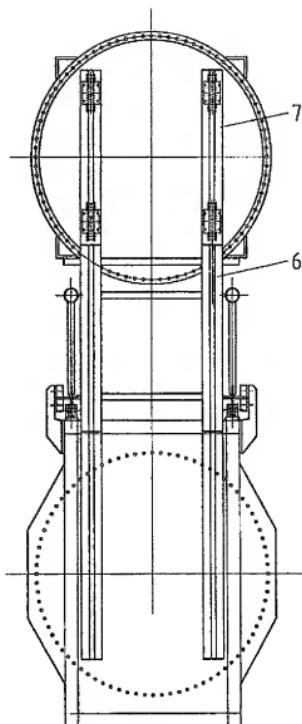
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4